

УДК 665.761.2

Н. Н. Малевич, мл. науч. сотр.;

А. И. Юсевич, канд. хим. наук, доц.;

С. Г. Михаленок, канд. хим. наук, зав. каф. органической химии, доц.
(БГТУ, г. Минск)

СВОЙСТВА МАСЛЯНЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОГО СОЛЬВОЛИЗА РЕЗИНЫ

Проблема накопления изношенных автомобильных шин является актуальной практически для всех регионов мира. Одним из перспективных методов их переработки является термический сольволиз в среде различных растворителей с получением веществ, представляющих интерес для нефтехимического синтеза и производства топлив.

В представленной работе было исследовано влияние природы растворителя на свойства масляных фракций ($t_{\text{кип.}} = 350\text{--}460^\circ\text{C}$), образующихся путем сольволиза резины. Объектом исследования являлась частично девулканизованная шинная крошка. Сольволиз ее проводили в автоклаве равным по массе количеством толуола (опыт 1), изопропилового спирта (опыт 2) или воды (опыт 3) при 340°C в течении 30 мин. Целевые фракции выделяли из продуктов сольволиза перегонкой под вакуумом и определяли их структурно-групповой состав и физико-химические свойства.

Установлено, что в зависимости от применяемого растворителя средняя молекулярная масса полученных масляных фракций варьируется в пределах 296–315 отн. ед., плотность – $937\text{--}973\text{ кг/м}^3$, показатель преломления – 1,516–1,546, что весьма близко к физико-химическим свойствам нефтепродуктов аналогичного фракционного состава. Однако отличительной особенностью продуктов термического сольволиза резины являются высокие йодные числа 19–45 мг $\text{I}_2/\text{г}$.

По данным ЯМР-спектроскопии определены структурные параметры «средних» молекул масляных фракций: в маслах опыта 1 преобладают малозамещенные неконденсированные алкилароматические соединения; в условиях опыта 2 образуются конденсированные нафтенно-ароматические структуры с короткими алкильными заместителями; сольволиз резины в водной среде (опыт 3) приводит к образованию полиалкиларенов с длинными боковыми цепями. Установлена зависимость между структурно-групповыми параметрами масляных фракций и их реологическими свойствами. Предложены мероприятия, позволяющие получать высококачественные компоненты смазочных масел из продуктов термического сольволиза изношенных автомобильных шин.